

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-181170

(43)Date of publication of application : 30.08.2000

(51)Int.Cl.

G03G 15/01  
B41J 1/14  
B41J 5/00  
B41J 5/30  
B41J 5/26  
B41J 5/38  
G03G 9/09  
H04N 1/23  
H04N 1/29  
// B41J 2/21

(21)Application number : 11-223088

(22)Date of filing : 05.08.1999

(71)Applicant :

KONICA CORP

(72)Inventor :

OKADA HISAHIRO  
OHARA NORIKO  
KAWAHARA YUSUKE  
KITA HIROSHI  
ISHIBASHI DAISUKE  
USHIKU MASAYUKI

(30)Priority

Priority number : 10232355 Priority date : 05.08.1998 Priority country : JP

## (54) COLOR IMAGE FORMING METHOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To widen the color reproduction region of a hard copy, to improve hues and to obtain the color reproduction approximate to the color reproduction of CRT images or liquid crystal images by commonly using subtractive mixture of colors and additive mixture of colors in color correction.

**SOLUTION:** The color correction is executed by using the additive mixture of colors in conjunction with the subtractive mixture of colors. Fluorescent material is preferably used as the additive mixture of colors. A compound having absorption in a visible region and fluorescent material having light emission in the visible region are mixed. The fluorescent material is mixed at a ratio at which the absorption intensity (abs. value) after mixing of the compound having the absorption in the visible region and fluorescent having the light emission in the visible region does not be below minus 0.3. The compound having the absorption in the visible region is color material. The fluorescent material is preferably the fluorescent material having the light emission in the undesirable absorption wavelength region of the compound having the absorption in the visible region. The phosphor to be added may be one kind or the combination use of  $\geq 2$  kinds is equally well.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Japanese Laid-Open Patent Publication No. 2000-181170  
(Tokukai 2000-181170) (Published on June 30, 2000)

(A) Relevance to claims

The following is a translation of passages related to claims 1 and 2 of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages

[0007]

[Problem to Be Solved by the Invention]

Thus, the objective of the present invention is to provide a color image forming method for obtaining a hard copy with near-CRT/LCD color reproduction quality, by widening a color reproduction range of hard copy which is realized only by subtractive color mixing, and improving hue.

[0008]

[Means to Solve the Problem]

The above-described objective is achieved by the following methods:

(1) A color image forming method characterized in that color correction is carried out by concurrently using subtractive color mixing and additive color mixing;

(2) The color image forming method of (1) characterized in that the additive color mixing is carried out using phosphor;

(3) The color image forming method of (1) or (2), characterized in that a chemical compound absorbing visible light is mixed with a phosphor emitting visible light; and

(4) The color image forming method of (3), characterized in that the phosphor is mixed in such a manner as to cause an absorption intensity (abs.) after the mixture of the chemical compound with the phosphor to be not less than -0.3.

[0011]

The following will discuss the present invention in detail. Note that, "color correction" in the present invention indicates that at least one of the followings is varied: absorbance of dye; absorption waveform; half width; absorption peak; color purity; brightness; and color saturation. Examples of the color variation thus include the variation of the hue of the dye, the reduction of secondary absorption, the variation of a color reproduction range, improvement/deterioration of color purity, and enlargement/reduction of the color reproduction range. The color purity is a ratio of

absorption at the absorption peak to absorption in other absorption wave ranges. The smaller the proportion of the absorption in other absorption wave ranges is, the higher the color purity is.

[0014]

Fig. 1 shows an absorption curve of a colorant and an absorption curve after adding a phosphor to the colorant. According to the color image forming method of the present invention, it is possible to mix a chemical compound absorbing visible light, which is for subtractive color mixing, with a phosphor emitting visible light, which is for additive color mixing, at an arbitrary amount or ratio. However, since the color correction is not properly carried out if the viewer notices fluorescence, an amount or ratio of the mixture of the chemical compound with the phosphor is preferably determined so as to cause the absorption intensity (abs.) in Fig. 1 to be not less than -0.3 at an arbitrary point on the absorption waveform after the mixture. More preferably, the absorption intensity (abs.) is caused to be not less than -0.1, and further preferably not less than 0.

[0055] Example 1

...

Toner 1-3 (Present Invention)

A phosphor whose absorption peak is 502nm is mixed into copper phthalocyanine pure cyan toner (mixture ratio of phosphor is 5%)

[Table. 2]

TONER NUMBER		PEAK WAVELENGTH OF PHOSPHOR	MIXTURE RATIO	MINIMUM ABSORPTION INTENSITY	INCREASE OF COLOR REPRODUCT -ION VOLUME IN L*a*b SPACE
1-4	PRESENT INVENTION	502nm	6%	-0.32	5.2%
1-3	PRESENT INVENTION	502nm	5%	-0.22	14.2%
1-5	PRESENT INVENTION	502nm	3%	0.03	5.8%
1-6	PRESENT INVENTION	502nm	1%	0.2	3.1%

[0066]

Table. 2 indicates that, while desired color correction is not sufficiently carried out because of excessive fluorescence when the minimum value of the absorption intensity is less than -0.3, the desired color correction is fully achieved when the minimum value of the absorption intensity is more than -0.3.













(11)

照射の光の種類 D50 (蛍光灯)  
照明及び受光の幾何学的条件 0-45  
3 刺激値計算方法 W10  
測定機器 MCPD-1000 (大塚電子製)  
有効波長 400~700nm

【0064】また、実施例1と同様に、比較のトナー1を用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積からの本発明のトナー1-3~6を用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積の増加値

【0065】を求めた。得られた結果を併せて表2に示す。

【表2】

トナー	色材の吸収ピーク波長	色材の吸収ピーク波長	L*a*b*空間での色再現域体積の増加値
1-4	本発明 502nm	6%	-0.32
1-3	本発明 502nm	6%	-0.22
1-5	本発明 502nm	3%	0.03
1-6	本発明 502nm	1%	0.2
1-8	本発明 400nm	1%	2.1%

【0066】表2の結果より、吸収強度の最小値が0.3を下回ると色相が強調され意図する色補正を十分に達成していないが、吸収強度の最小値が0.3を上回っていると本発明の意図する色補正が発現していることが判る。

【0067】実施例3 トナーとして下記のトナーを使用した以外は実施例1と同様にして画像を作成した。

トナー1-3 (本発明)

② (吸収ピーク高さの測定)

測定方法の種類 シングルビーム  
色相関数の種類 X10Y10Z10染色系 (10度視野)  
照射の光の種類 D50 (蛍光灯)  
照明及び受光の幾何学的条件 0-45  
3 刺激値計算方法 W10  
測定機器 MCPD-1000 (大塚電子製)  
有効波長 400~700nm

また、実施例1と同様に、比較のトナー1を用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積からの本発明のトナー1-3~1-6を用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積の増加値を求め

【表3】

トナー	色材の吸収ピーク波長	L*a*b*空間での色再現域体積の増加値
1-3	本発明 502nm	97
1-7	本発明 480nm	99
1-8	本発明 400nm	100

(12)

【0070】表3の結果より、色材の吸収ピーク高さを100としたときの蛍光体と色材混合時の吸収ピーク高さを98%以下にすることにより、明るく鮮やかな青色及び画像を得ることができると判る。

【0071】実施例4 トナーとして下記のトナーを使用した以外は実施例1と同様にして画像を作成した。

トナー1-1 (比較)

実施例1に記載のトナー1-1

トナー1-3 (本発明)

実施例2に記載のトナー1-3

トナー1-9 (比較)

トナー	色材の吸収ピーク波長	色材の吸収ピーク波長	L*a*b*空間での色再現域体積の増加値
1-1	比較 502nm	6%	-0.32
1-3	本発明 502nm	6%	-0.22
1-9	比較 502nm	1%	0.2
1-8	比較 400nm	1%	2.1%

【0074】表4の結果より、350~420nmの波長領域に吸収ピーク波長を有する蛍光物質を使用すると、太陽光などの自然光下や蛍光灯下などでも蛍光を発することのできるため、色再現域を更に拡大できることが認められる。

【0075】実施例5 トナーとして下記のトナーを使用した以外は実施例1と同様にして画像を作成した。

トナー2-1~2-3 (本発明)

② (吸収ピーク高さの半値幅の測定)

測定方法の種類 シングルビーム  
色相関数の種類 X10Y10Z10染色系 (10度視野)  
照射の光の種類 D50 (蛍光灯)  
照明及び受光の幾何学的条件 0-45  
3 刺激値計算方法 W10  
測定機器 MCPD-1000 (大塚電子製)  
有効波長 400~700nm

【0078】

また、実施例1と同様に、比較のトナー1を用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積からの本発明のトナー1-3~6を用いて得られた画像の

【表4】

【0073】

求めた。得られた結果を併せて表4に示す。

【0076】得られた画像の色再現域を目標により評価した。また、実施例1と同様に、比較のトナー1を用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積からの本発明のトナー1-6及び9を用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積の増加値を求めた。得られた結果を併せて表5及び6に示す。

【0079】

(13)

【表5】

トナー 色	蛍光体 色 波長 nm	蛍光体 色 波長 nm	蛍光体 色 波長 nm	色材の含まれていない 蛍光体と色材の混合 の波長nm	L*a*b*空間 での色再現性 の再現性
2-1	405nm	602nm	1%	89	8.1%
2-2	405nm	602nm	3%	97	9.2%
2-3	405nm	602nm	5%	95	14.2%

【0080】

【表6】

トナー 色	蛍光体 色 波長 nm	蛍光体 色 波長 nm	蛍光体 色 波長 nm	色材の含まれていない 蛍光体と色材の混合 の波長nm	L*a*b*空間 での色再現性 の再現性
2-1	405nm	602nm	1%	99.8	3.1%
2-2	405nm	602nm	3%	99.2	9.2%
2-3	405nm	602nm	5%	98.0	14.2%

【0081】表5及び6の結果より、蛍光体の混合比率を調整し、色材の含まれていない吸収ピーク高さを100としたときの蛍光体と色材混合物の吸収ピーク高さを98以下にすることによって色再現性の拡大なされること判る。また、色材本来の吸収ピークの半値幅を100としたときの蛍光体と色材混合物の半値幅を98以下にすることによって色再現性の拡大なされること判る。

【0082】実施例6

トナーとして下記のトナーを使用した以外は実施例1と同様にして面を作成した。

トナー3-1 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナー

トナー3-2 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが350nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-3 (本発明)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-4 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが350nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-5 (本発明)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-6 (本発明)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-7 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-8 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-9 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

4.0nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

【0084】トナー3-7 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが350nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-8 (本発明)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-9 (本発明)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-10 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-11 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-12 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-13 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-14 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-15 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-16 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-17 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-18 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-19 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー3-20 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

(14)

【0088】また、ベンジジン系純正イエロートナー3-7～3-9から得られた面材料については、比較のトナー3-7を用いて得られた面材料のL\*a\*b\*空間での色再現性増分が求められ、本発明のトナー3-8及び3-9を用いて得られた

【0089】

【表7】

トナー 色	蛍光体 色 波長 nm	蛍光体 色 波長 nm	可視光 透過率 %	自己吸収 率 %	L*a*b*空間 での色再現性 の再現性
3-1	405nm	602nm	1%	99.8	3.1%
3-2	405nm	602nm	3%	99.2	9.2%
3-3	405nm	602nm	5%	98.0	14.2%

【0090】表7の結果から、色材がイエローである場合は、500～600nmに蛍光ピークを有する蛍光物質を混合する方が色再現性増分が増大し、本発明の効果が増大し、明るく鮮やかな発色及び面像を得ることが判る。

【0091】

【表8】

トナー 色	蛍光体 色 波長 nm	可視光 透過率 %	自己吸収 率 %	L*a*b*空間 での色再現性 の再現性
3-4	405nm	1%	99.8	3.1%
3-5	405nm	3%	99.2	9.2%
3-6	405nm	5%	98.0	14.2%

【0092】表8の結果から、色材がベンジジン系である場合は、400～500nm、500～600nmに蛍光ピークを有する蛍光物質を混合する方が色再現性増分が増大し、本発明の効果が増大し、明るく鮮やかな発色及び面像を得ることが判る。

【0093】

【表9】

トナー 色	蛍光体 色 波長 nm	可視光 透過率 %	自己吸収 率 %	L*a*b*空間 での色再現性 の再現性
3-7	405nm	1%	99.8	3.1%
3-8	405nm	3%	99.2	9.2%
3-9	405nm	5%	98.0	14.2%

【0094】表9の結果から、色材がベンジジン系である場合は、400～500nm、600～700nmに蛍光ピークを有する蛍光物質を混合する方が色再現性増分が増大し、本発明の効果が増大し、明るく鮮やかな発色及び面像を得ることが判る。

【0095】実施例7

トナーとして下記のトナーを使用した以外は実施例1と同様にして面を作成した。

トナー4-1 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナー

トナー4-2 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー4-3 (本発明)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

トナー4-4 (比較)

ベンジジン系純正イエロートナーに蛍光ピークが450nmの蛍光体を混合 (蛍光体の混合比率 5%)

(15)

- 0mmの蛍光体を混合（蛍光体の混合比率 5%）  
 [0096] シアントナー  
 トナー4-4（比較）  
 銅フタロシアニン系純正シアントナーに蛍光ビークが540nm、吸収ビークが535nm、スチークスシフト幅が5mmの蛍光体を混合（蛍光体の混合比率 1%）  
 トナー4-5（本発明）  
 銅フタロシアニン系純正シアントナーに蛍光ビークが540nm、吸収ビークが400nm、スチークスシフト幅が140mmの蛍光体を混合（蛍光体の混合比率3%）  
 トナー4-6（本発明）  
 銅フタロシアニン系純正シアントナーに蛍光ビークが540nm、吸収ビークが290nm、スチークスシフト幅が250mmの蛍光体を混合（蛍光体の混合比率5%）  
 [0097] ヴェゼンタトナー  
 トナー4-7（比較）

トナー No.	蛍光ビーク	吸収ビーク	スチークス シフト幅	色相印記
4-1	450nm	445nm	5nm	口でいえる 比較例
4-2	450nm	400nm	50nm	口でいえない 本発明
4-3	450nm	250nm	150nm	口でいえない 比較例

[0099] 表10の結果から、イエローの色彩に、蛍光ビーク波長が400～500nmである蛍光物質を混合する場合、スチークスシフト幅を10～100nmとする  
 ことにより、本発明の効果が大きく、鮮やかな発色及び

トナー No.	蛍光ビーク	吸収ビーク	スチークス シフト幅	色相印記
4-4	540nm	535nm	5nm	口でいえる 比較例
4-5	540nm	400nm	140nm	口でいえない 本発明
4-6	540nm	290nm	250nm	口でいえない 比較例

[0101] 表11の結果から、シアンの色彩に、蛍光ビーク波長が500～600nmである蛍光物質を混合する場合、スチークスシフト幅を100～200nmとする  
 ことにより、本発明の効果が大きく、鮮やかな発色及び

(16)

トナー No.	蛍光ビーク	吸収ビーク	スチークス シフト幅	色相印記
4-7	610nm	605nm	5nm	口でいえる 比較例
4-8	610nm	400nm	210nm	口でいえない 本発明
4-9	610nm	200nm	350nm	口でいえない 比較例

[0103] 表12の結果から、マゼンタの色彩に、蛍光ビーク波長が600～700nmである蛍光物質を混合する場合、スチークスシフト幅を200～300nmとすることにより、本発明の効果が大きく、鮮やかな発色及び画像を得ることができることが判る。  
 [0104] 実施例8  
 トナーとして下記のトナーを使用した以外は実施例1と同様にして画像を作成した。  
 イエロートナー  
 トナー5-1（本発明）  
 ベンジジン系純正イエロートナー（吸収ビーク 435nm）に励起ビーク405nm、蛍光ビークが540nmの蛍光体を蛍光体の混合比率1%で混合  
 トナー5-2（本発明）  
 ベンジジン系純正イエロートナー（吸収ビーク 435nm）に励起ビーク405nm、蛍光ビークが540nmの蛍光体を蛍光体の混合比率5%で混合  
 トナー5-3（本発明）  
 ベンジジン系純正イエロートナー（吸収ビーク 435nm）に励起ビーク405nm、蛍光ビークが540nmの蛍光体を蛍光体の混合比率5%で混合  
 [0105] ヴェゼンタトナー  
 トナー5-4（本発明）  
 キナクリドン系純正ヴェゼンタトナー（吸収ビーク 570nm）に励起ビーク405nm、蛍光ビークが610nmの蛍光体を蛍光体の混合比率1.5%で混合  
 トナー5-5（本発明）  
 キナクリドン系純正ヴェゼンタトナー（吸収ビーク 570nm）に励起ビーク405nm、蛍光ビークが610nmの蛍光体を蛍光体の混合比率3.5%で混合  
 トナー5-6（本発明）  
 キナクリドン系純正ヴェゼンタトナー（吸収ビーク 570nm）に励起ビーク405nm、蛍光ビークが610nmの蛍光体を蛍光体の混合比率5.5%で混合  
 [0106] シアントナー  
 トナー5-7（本発明）  
 銅フタロシアニン系純正シアントナー（吸収ビーク 6

60nm）に励起ビーク405nm、蛍光ビークが502nmの蛍光体を蛍光体の混合比率1%で混合  
 トナー5-8（本発明）  
 銅フタロシアニン系純正シアントナー（吸収ビーク 60nm）に励起ビーク405nm、蛍光ビークが502nmの蛍光体を蛍光体の混合比率3%で混合  
 トナー5-9（本発明）  
 銅フタロシアニン系純正シアントナー（吸収ビーク 60nm）に励起ビーク405nm、蛍光ビークが502nmの蛍光体を蛍光体の混合比率5%で混合  
 [0107] また、上記トナー5-1～5-9における色彩と蛍光体の混合物の吸収ビークの面積を求めた。表13～15に、色彩と蛍光体の混合物の吸収ビークの面積を色彩本来の吸収ビークの面積を1.0とする相対値で示した。

[0108] また、得られた画像材料のL\*a\*b\*空間での色再現域体積を実施例1と同様に求めた。得られたL\*a\*b\*空間での色再現域体積を用いて、イエロートナー5-1～5-3から得られた画像材料については、純正トナーを用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積からの本発明のトナー5-1～5-3を用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積からの本発明のトナー5-1～5-3を用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積の増加値を求めた。得られた結果を表13に示す。

[0109] また、マゼンタトナー5-4～5-6から得られた画像材料については、純正トナーを用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積からの本発明のトナー5-4～5-6を用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積の増加値を求めた。得られた結果を表14に示す。

[0110] また、シアントナー5-7～5-9から得られた画像材料については、純正トナーを用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積からの本発明のトナー5-7～5-9を用いて得られた画像のL\*a\*b\*空間での色再現域体積の増加値を求めた。得られた結果を併せて表15に示す。

[0111]  
 [表13]

(17)

1-1 灰	色相の C値 L* a値	密度の C値 L* a値	密度の C値 L* a値	密度の C値 L* a値	密度の C値 L* a値	色材の密度 C値 L* a値	色材の密度 C値 L* a値
	45nm	405nm	640nm	1%	89.2	1.4	1.0, 0.5, 0.2 照度0.5色 材の密度 C値 L* a値
	45nm	405nm	640nm	3%	87.4	5.8	照度0.5色 材の密度 C値 L* a値
	45nm	405nm	640nm	5%	80.7	17.8	照度0.5色 材の密度 C値 L* a値

【0112】表13の結果から、使用する色材がイエロ  
ー色材である場合、500nm以上の波長領域の吸収を9  
8%以下にすると本発明の効果が大きく、明るく鮮やか

【0113】  
[表14]

色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度
5-4	570nm	405nm	810nm	1.5%	89.3	1.8
5-5	570nm	405nm	810nm	3.5%	87.1	10.5
5-6	570nm	405nm	810nm	5.5%	81.3	43.9

【0114】表14の結果から、使用する色材がマゼン  
タ色材である場合、400～500nm、600～700  
nmの波長領域の吸収を98%以下にすると本発明の効果  
が大きく、明るく鮮やかな発色及び面度を得ることがで

【0115】  
[表15]

色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度
5-7	570nm	405nm	810nm	1%	89.6	2.0
5-8	570nm	405nm	810nm	3%	87.0	8.9
5-9	570nm	405nm	810nm	5%	81.5	24.5

【0116】表15の結果から、使用する色材がシアン  
色材である場合、600nm以下の波長領域の吸収を98  
%以下にすると本発明の効果が大きく、明るく鮮やかな  
発色及び面度を得ることができるとが判る。

【0117】実施例9  
以下により面度材料を作成した。  
《面度材料の作成方法》

出力機器 カラーインクジェットプリンター-B) F6  
00 (キヤノン製) 純正ドライバ  
出力媒体 コニカオトジェットペーパー-Photo1  
ike QP光沢紙・厚手  
出力面度 ISO/JIS-SCIDサンデル S7  
S10  
【0118】また、使用したインクは以下のとおりであ

(18)

る。  
インク6-1 (比較)  
純正インク (BC-31)  
インク6-2 (比較)  
純正インク (BC-31) に発光ピークが502nmの蛍  
光体を混合 (蛍光体の混合比率 3%)  
インク6-3 (本発明)  
《L\*a\*b\*空間での色再現域体積の測定、計算方法》  
測定方法の種類 S a (デグレート-A)  
色相数の種類 X10°102.10度色系 (10度視野)  
標準の光の強度 D50 (蛍光灯)  
照明及び受光の幾何学的条件 0-45  
3刺激値計算方法 W10  
測定機器 X-Rite 938  
有効波長 400～700nm

【0121】得られたL\*a\*b\*空間での色再現域体積  
を用いて、比較のインク6-1を用いて得られた面度の  
イエロー色のL\*a\*b\*空間での色再現域体積からの本  
発明のインク6-3を用いて得られた面度のイエロー色

【0122】  
[表16]

インク 色	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度	色材の 色相 色度 明度
6-1	比較	比較	比較	比較	比較	比較
6-2	比較	比較	比較	比較	比較	比較
6-3	比較	比較	比較	比較	比較	比較

【0123】表16の結果より、可視光領域内に発光を  
持つ蛍光体を色材に添加すると色再現域が増加し、本発  
明の効果が顕著に発現していることが判る。

【0124】

【発明の効果】本発明のカラー面度形成方法によれば、  
色再現域が広く、色相を改良され、CRT面度や液晶面  
度に近い色再現が得ることができるとが判る。

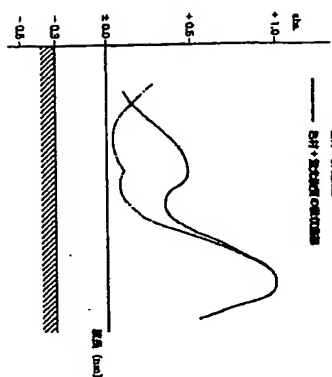
【面度の簡単な説明】

【図1】図1は色材と色材に蛍光物質を添加した後の吸  
収曲線を示すものであり、蛍光物質が、可視領域に吸収  
を有する化合物と可視領域に発光を有する蛍光物質の混  
合後の吸収強度 (abs. 値) がインクス0.3を2回  
らない重混合されているとの要件を説明する説明図であ

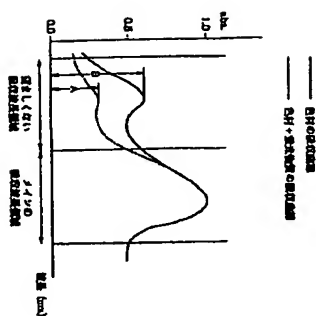
る。  
【図2】図2は望ましくない吸収波長領域の吸収波長で  
形成される図形の面積及び可視領域に発光を有する蛍光  
物質を混合しない可視領域に吸収を有する化合物の同一  
の望ましくない吸収波長領域の吸収波長で形成される図  
形の面積を説明する説明図である。  
【図3】図3は望ましくない吸収波長領域の吸収波長  
の高さ及び可視領域に発光を有する蛍光物質を混合しな  
い可視領域に吸収を有する化合物の同一の望ましくない  
吸収波長領域の吸収波長の高さの説明する説明図であ  
る。  
【図4】図4はメイン吸収ピークの半値幅を説明する説  
明図である。

(19)

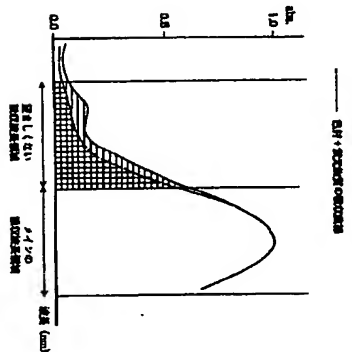
【図 1】



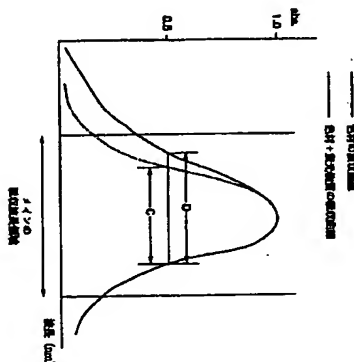
【図 3】



【図 2】



【図 4】



(20)

(72) 発明者 石橋 大輔  
東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式会社  
社内

(72) 発明者 牛久 正幸  
東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式会社  
社内

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
B 41 M 5/38  
G 03 G 9/09  
H 04 N 1/23  
1/29  
// B 41 J 2/21

識別記号

F 1  
B 41 M 5/18  
G 03 G 9/08  
B 41 J 3/04

フーリエ変換 (参考)

103  
A  
101Z  
361  
101A

(72) 発明者 川原 雄介  
東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式会社  
社内

(72) 発明者 北 弘志  
東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式会社  
社内